

Roland Lauterbach · Walter Köhnlein
Inge Koch · Gerhard Wiesenfarth (Hrsg.)

Curriculum Sachunterricht

Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Band 5



Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften
Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts e.V.

GD
SU

100 4 15

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Curriculum Sachunterricht / [Institut für die Pädagogik
der Naturwissenschaften]. Roland Lauterbach ... (Hrsg.). -
Kiel : IPN, 1994
(Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts ; Bd. 5)

NE: Lauterbach, Roland [Hrsg.]; Institut für die Pädagogik
der Naturwissenschaften <Kiel>; GT

© 1994

Alle Rechte beim
Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN),
Olshausenstraße 62, D-24098 Kiel ,
und bei der
Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts e.V. (GDSU)

ISBN 3 - 89088 - 092-4

1295/3125

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	7
Einführung: Curriculum Sachunterricht <i>Walter Köhnlein</i>	8
Plenarvorträge	
Versuch über den schulpädagogischen Ort des Sachunterrichts - Ein philosophischer Beitrag zum Curriculum Sachunterricht <i>Klaus Giel</i>	18
Weltorientierung in den Niederlanden <i>Kees Both</i>	51
Beiträge	
Ganzheit oder Perspektivität? Didaktische Risiken des fachübergreifenden Anspruchs und ein Vorschlag <i>Jürgen Kahlert</i>	71
Über die Möglichkeit, die Bereiche "Gesellschaft" und "Natur" im Lehrplan des Sachunterrichts miteinander zu verbinden <i>Helmut Schreier</i>	86
Heimat Begriff/en <i>Klaus Hartmut Wiebel</i>	104
Wirtschaftliches Lernen im Sachunterricht - Überlegungen, Beispiele, Anregungen <i>Hanna Kiper</i>	116
Anfänge technischer Bildung in der Grundschule - fächerverbindender oder vorfachlicher Unterricht <i>Gerhard Wiesenfarth</i>	127
Verkehrspädagogische Überlegungen zu einem gesundheitsfördernden Mobilitätsverhalten <i>Gottfried Deetjen</i>	142
Zum Curriculum gehört die Pflicht <i>Roland Lauterbach</i>	149
Berichte aus Forum und Arbeitsgruppe	
Brave Mädchen - böse Buben? <i>Astrid Kaiser, Brunhilde Marquardt-Mau, Petra Milhoffer, Dagmar Richter,</i> <i>Hannelore Schwedes</i>	163
Rahmenpläne des Heimatkunde-/Sachunterrichts in den neuen Bundesländern - Reflexionen zu Entwicklung und Perspektiven <i>Hans Baier, Irene Frohne, Hartmut Giest, Helga Jarasch, Inge Koch,</i> <i>Hans- Joachim Schwier, Steffen Wittkowske</i>	185
Resolution	209

- Köhnlein, W.: Kindliches Denken und physikbezogener Sachunterricht. In: Sachunterricht und Mathematik in der Primarstufe 13(1985)2, S. 73-78
- Kumet, H.: Das Gespräch in der Jenaplan-schule. In: Mieskes, H. (Hrsg.): Jenaplan- Anruf und Antwort. Oberursel Ts: Finken Verlag 1965
- Langeveld, M.J.: Studien zur Anthropologie des Kindes. Tübingen: Max Niemeyer Verlag 1965
- Langeveld, M.J.: Die Schule als Weg des Kindes. Braunschweig/Westermann 1960
- Ligthart, J.: Pädagogik des vollen Lebens. In: Peter Petersen (hrsg.) Reihe 'Pädagogik des Auslands'. Weimar: Hermann Böhlau Nachfolger 1931
- Lippitz, W.: "Lebenswelt" oder die Rehabilitierung vorwissenschaftlicher Erfahrung. Weinheim/Basel: Beltz 1980
- Lippitz, W.; Mayer-Drawe, K. (Hrsg.): Lernen und seine Horizonte. Königstein Ts: Scriptor 1982
- Mayer, W.G.: Der Sachunterricht - Teil II - Unterricht und Erziehung. Heinsberg: Dieck 1994
- Meyer-Abich, K.M.: Was ist ein Umweltproblem? Zur Kritik des Cartesianismus in der Wahrnehmung der Natur. In: Loh, R.E.; Welling, S. (Hrsg.): Geographie und Umwelt. Kronberg: Athenäum/Hain/Scriptor 1977
- Meyer-Abich, K.M.: Wege zur Frieden mit der Natur. München: Hanser 1984
- Noddings, N.: The Challenge to Care in Schools. New York: Teachers College Press 1992
- Petersen, E.: Die Grundkräfte kindlicher Entwicklung und ihre Berücksichtigung im Schulunterricht. Paderborn: Schöningh 1965
- Petersen, P.: Die Neu-europäische Erziehungsbewegung. Weimar: Hermann Böhlau Nachfolger 1927
- Petersen, P.: Gruppenunterricht nach dem Jenaplan. München: Kaiser 1958
- Petersen, P.: Führungslehre des Unterrichts. Weinheim/Basel: Beltz 1970
- Postman, N.; Weingartner, C.: Teaching as a Subversive Activity. Harmondsworth: Penguin Books 1972
- Purmann, E.: Projektarbeit als Alltag in Jenaplan-schulen - Beobachtungen in den Niederlanden. In: Grundschule, 17 (1985)5, S. 47-49.
- Ramseger, J.: Unterricht zwischen Instruktion und Eigenerfahrung. In: Zeitschrift für Pädagogik, 39 (1993)5
- Rauschenberger, H.: Kinderfragen - Entwicklung, Bedeutung und pädagogische Hermeneutik. In: Zeitschrift für Pädagogik, 31 (1985)6, S. 759-771.
- Schreier, H.: Wege zum Naturschönen. In: Grundschule 18(1986)2, S. 20-23
- Schreier, H.: Umwelterziehung im Sachunterricht. In: Callies, J.; Loh, R. E. (Hrsg.): Handbuch Praxis der Umwelt- und Friedenserziehung, Band 2. Düsseldorf: Schwann 1987
- Schreier, H.: Das Erlebnis des Landes - Ökologie und Ethik im Sachunterricht. In: Grundschule, 24 (1992)3, S. 35-40.
- Skiera, E.: Die Jenaplanbewegung in den Niederlanden. Weinheim/Basel: Beltz 1982
- Stach, R. (Hrsg.): Jan Ligthart - Pädagogik des vollen Herzens. In: Lesehefte zur Jenaplanpädagogik, Heft 10, Heinsberg: Arbeitskreis Peter Petersen e.V./Dieck 1989
- Vreugdenhil, C.: De Führungslehre van Petersen (Dissertation Universität von Amsterdam). Groningen: Wolters-Noordhoff 1992
- Wiedemann, E.: Frau Antje in den Wechseljahren In: Der Spiegel (1994)6
- Worster, D.: Nature's Economy - A history of ecological ideas. Cambridge: Cambridge University Press 1992

GANZHEIT ODER PERSPEKTIVITÄT? DIDAKTISCHE RISIKEN DES FACHÜBERGREIFENDEN ANSPRUCHS UND EIN VORSCHLAG

Joachim KAHLERT, Universitäten Lüneburg und Rostock

Seitdem Sachunterricht aus der Heimatkunde hervorgegangen ist, sondiert die Fachdidaktik das Gelände, auf dem sie ihr Lehrgebäude errichtet. Dieses sieht zwar schon recht imposant aus mit vielen soliden Trakten, einigen edlen Salons, regen Werkstätten - Spielecken will man auch gesehen haben. Aber woraus der Grund und Boden beschaffen ist, auf dem gearbeitet wird, darüber ist man sich noch nicht im klaren. Mal sah man den Sachunterricht auf dem Fundament fachwissenschaftlicher Disziplinen ruhen, mal schien er eher lebensweltlich untermauert zu sein. Manche, die dem Untergrund nicht ganz trauen, arbeiten an einem Pfahlwerk aus Ethik, Ästhetik, Wissenschafts- und Gesellschaftstheorie. Und neuerdings wird wieder verstärkt in den Trümmern der Heimatkunde nach Verwertbarem zur Unterfütterung des Sachunterrichts gesucht.

Den verschiedenen Bemühungen um ein tragfähiges Fundament unseres Faches ist die Einsicht gemeinsam, daß Sachunterricht sich nicht als bloßer Vorlauf der ausdifferenzierten Schulfächer weiterführender Schulen verstehen darf. Komplex wie die Lebenswirklichkeit von Kindern und Erwachsenen sich gestaltet, sind fachübergreifende, verschiedene Dimensionen integrierende Herangehensweisen erforderlich, wenn der Sachunterricht bei seiner Aufgabe, die Lebenswirklichkeit erschließen zu helfen, nicht schon im Ansatz versagen soll. Zudem schließt die noch ungefächerte Sichtweise von Grundschulkindern eine rein fachspezifisch orientierte Auswahl und Strukturierung von Unterrichtsthemen aus. Fachorientierung bringt die Gefahr mit sich, im Unterricht an den Fragen der Kinder vorbeizugehen und statt dessen Lösungen für Fragen anzubieten, die sich die Lernenden noch gar nicht gestellt haben. Daher gehört die Forderung nach einem integrativen, fächerübergreifenden, verschiedene Dimensionen zusammenführenden Zuschnitt des Sachunterrichts heute zum fachdidaktischen Allgemeingut.

Im folgenden soll zunächst auf Risiken bei der Umsetzung dieses Anspruchs hingewiesen werden (Teil 1). Danach wird herausgearbeitet, warum es *den* sicheren Grund für die Sachunterrichtsdidaktik gar nicht geben kann (Teil 2). Und der dritte Teil versucht an Hand eines Vorschlags zu begründen, daß man bei entsprechender Umsicht dennoch solide bauen kann.

1. Zwischen curricularer Engführung und ausufernder Vielfalt - die Risiken des Integrationsanspruchs

So selbstverständlich es heute ist, Sachunterricht als ein integrierendes, mehrere Dimensionen umfassendes Fach anzusehen, so schwer fällt offenbar die Antwort auf die Frage, was integriert werden soll. Dieser weiße Fleck auf der anspruchsvollen didaktischen Landkarte des Faches spiegelt sich bereits in den Prinzipien wider, nach denen die Lehrpläne der Bundesländer die Unterrichtsinhalte strukturieren.

In ihren Präambeln und einleitenden Bemerkungen machen fast alle Lehrpläne deutlich, daß Inhalte und Themen im Sachunterricht sich aus verschiedenen fachlichen und lebensweltlichen Bezügen speisen müssen. Doch das, was dann an integrierenden Konstrukten angeboten wird, ist eher Ausdruck eines lehrplantechnischen Pragmatismus als systematischer Reflexionen. So fassen zum Beispiel Bremen und Thüringen die verschiedenen Inhalte zu "Themenbereichen" zusammen; Rheinland-Pfalz kennt "Erfahrungsbereiche", Sachsen und Brandenburg "Lernbereiche", Sachsen-Anhalt und Niedersachsen "Lernfelder", Nordrhein-Westfalen hat "Aufgabenbereiche". Und in Baden-Württemberg (der Ruf verpflichtet) unterscheidet man "Arbeitsbereiche". Ein Blick auf die Inhalte, die unter diesen strukturierenden Konstrukten aufgeführt werden, zeigt dann auch, daß die beanspruchte Integration thematisch recht unterschiedlich umgesetzt wird.

Auch in den wissenschaftlichen Beiträgen zu unserer Fachdidaktik finden sich unterschiedliche Vorstellungen darüber, was wie integriert werden soll. Diese reichen vom Vorschlag, "Wissenschaftsbereiche zu befragen, inwieweit sie zur Begründung und Strukturierung von Unterricht beitragen können" (Bolscho 1985, S. 37), über die Forderung, es müsse "die Gesamtheit der Fragen aus den ästhetischen und moralischen Bereichen berücksichtigt werden, mit denen Wissenschaft im ursprünglichen Verständnis verbunden ist" (Schreier 1982, S. 70), bis hin zum anspruchsvollen Konzept des mehrperspektivischen Unterrichts, das unterrichtliche Handlungsfelder als theoriegeleitete Rekonstruktion von Themen des öffentlichen Diskurses entwickelte (vgl. z.B. Giel; Hiller; Krämer 1974).

Die Liste von Integrationskonzepten ließe sich noch um weitere Ansätze erweitern. Doch schon die angeführten Beispiele genügen, um auf ein schwieriges erkenntnistheoretisches Problem fächerübergreifender, mehrere Dimensionen erschließender Zugangsweisen des Sachunterrichts aufmerksam zu werden. Die verschiedenen Dimensionen, mögen sie aus

Schulfächern abgeleitet sein, kulturtheoretisch begründet werden oder philosophische Fundamente ausweisen, erschließen nicht einfach die "Sache", wie sie als ein Sinnganzes oder gar objektiv Gegebenes existieren würde. Vielmehr wird die "Sache" nach Maßgabe der herangetragenen Dimensionen und nach der Art ihrer Verknüpfungen immer wieder neu geschaffen. Die Landwirtschaft, die man unter biologischen, heimatkundlichen und geschichtlichen Perspektiven betrachtet, ist nicht die gleiche, die man sieht, wenn man aus wirtschaftlichen und ethischen Blickwinkeln (Tierhaltung) schaut. Und, um ein anderes Beispiel anzuführen, man mag die Belastungen der Umwelt auf die zunehmende Entfremdung "des Menschen" von "der Natur" zurückführen. Blickt man jedoch aus philosophischen, ökonomischen oder soziologischen Blickwinkeln auf die Umweltschäden, dann sieht "die Sache" ganz anders aus. Dann sieht man zum Beispiel

- daß es keinen in der Natur liegenden Maßstab gibt, mit dem man ein Verhalten als richtig oder falsch klassifizieren könnte (philosophische Perspektive)
- daß die Liebe zu dem, was man Natur nennt, kulturelle und sozioökonomische Voraussetzungen hat, die ebenfalls der achtsamen Sorge bedürfen (soziologische Perspektive)
- und daß Umweltbelastungen sich nicht nur mit Spekulationen über Eigenschaften von Kollektivsubjekten ("die Menschen", "wir"), sondern auch mit der Theorie "öffentlicher Güter" erklären lassen, nach der, zugespitzt formuliert, vergeudet wird, was scheinbar im Überfluß vorhanden ist (ökonomische Perspektive).

Der naheliegende Einwand, so weit müsse man - angesichts des Alters und der Lernvoraussetzungen der Kinder - die Analyse der Sache doch nicht treiben, greift zu kurz. Wer zu schnell entscheidet, was dem Kind gemäß sei, läuft Gefahr, "die Sachen zu banalisieren" (Köhnlein 1991, S. 18), sei es, weil wichtige Informationen gar nicht erst wahrgenommen werden, oder sei es, weil ausschlaggebende Aspekte nicht in den didaktischen Entscheidungshorizont rücken.

Damit lassen sich die beiden Pole markieren, zwischen denen sich die didaktischen Risiken von Bemühungen bewegen, im Sachunterricht verschiedene Dimensionen der Weltbegegnung zusammenzuführen.

Auf der einen Seite steht das Bemühen, der jeweils - zumeist von Wissenschaftlergruppen - formulierten Integrationsidee möglichst umfassend gerecht zu werden. Das Ergebnis sind dann anspruchsvoll begründete, hochkomplexe und daher fein strukturierte Unterrichtsvorschläge, die in der Praxis nicht selten als "didaktische Konserve" genutzt werden und zur unterrichtlichen Schnellkost verführen: Man bedient sich ihrer, zumeist ohne sich ausreichend mit dem Begründungszusammenhang auseinanderzusetzen. Und obwohl Zutaten und Komposition des integrativ zugeschnittenen Curriculums verheißungsvoll sind, bleiben die Schüler (geistig) unterernährt, denn sie bekommen Problemstellungen und Problemlösungen leicht verdaulich vorgesetzt, statt sich in einem offen strukturierten

Lernprozeß mit eigenen Interpretationen, Problemlösungsvorschlägen und dem Herausarbeiten von Lösungen abmühen zu müssen. Die Kritik an den nach verschiedenen Integrationsideen strukturierten anspruchsvollen konzept- und verfahrensorientierten Curricula (vgl. Bäuml-Roßnagl 1979, S. 73 ff.), aber auch am mehrperspektivischen Unterricht (vgl. Beck; Claussen 1979, S. 258; Ziechmann 1985, S. 8 f.), betonte unter anderem diese Engführung der Lernenden.

Auf der anderen Seite der Risiken integrativer Bemühungen steht eine mehr oder weniger willkürliche Zusammenstellung von allerlei Aspekten zu einem Thema. Man findet sich, um im Bild zu bleiben, auf einem "didaktischen Supermarkt" wieder, in dem alles steht, was "irgendwie" Integration ausdrückt: Post und Verkehr, Indianer und Saurier, Europa und Mode - mindestens zwei akzeptable Dimensionen lassen sich immer finden, die einem Unterrichtsthema mit dem Etikett "Integration" Glanz verleihen.

2. Konstruktion der Themenstruktur durch Dimensionen

Ein Weg, dem Dilemma zwischen der engen Festlegung auf anspruchsvoll ausgearbeitete integrierende Curricula einerseits und dem Griff nach didaktischen Sonderangeboten andererseits zu entgehen, stellt der Versuch dar, Vielfalt von Fach- und Wirklichkeitsbezügen des Sachunterrichts durch eine Auswahl von Dimensionen zu sichern, mit denen die Sachstruktur von Themen des Unterrichts erschlossen werden. So schlägt zum Beispiel Walter Köhnlein neun Dimensionen vor, die ein "mögliches Suchschema und eine Auswahlhilfe für Ziele und Inhalte" (Köhnlein 1991, S. 17) darstellen können. Dabei unterscheidet er die lebensweltlich-heimatkundliche Dimension, die historische, die geographische, die ökonomische, die gesellschaftliche, die physikalische und chemische, die technische, die biologische und die ökologische Dimension (vgl. ebd.).

Am Beispiel des Themas "Müllanfall und Müllbeseitigung", das in verschiedenen Lehrplänen des Sachunterrichts vorkommt, zeigt sich, daß dieses Schema tatsächlich geeignet ist, ein ausgewähltes Thema anspruchsvoll zu *entfalten*. Abbildung 1 konkretisiert einige der von Köhnlein genannten Dimensionen unter Einbeziehung einer zusätzlichen "ethisch/religiösen" Dimension. Dieses Beispiel macht deutlich, daß die Anwendung dieser wohl noch zu ergänzenden und möglicherweise noch schärfer zu konturierenden Dimension eine Sachstruktur hervorbringt, die ausreichend fundiert ist, um Simplifizierungen und Banalisierungen entgegen zu wirken. Solche Dimensionen lassen sich als *theoriefähige*, das heißt im Prinzip begründbare *Perspektiven* ansehen, die an ein Thema herangetragen werden. Sie tragen dazu bei, die Sachstruktur eines Thema kontrolliert zu entfalten, weil sie offenlegen, unter welchen Gesichtspunkten "die Sache" betrachtet wird. So bewahren solche Dimensionen, die man als *begründungsfähige Perspektiven* bezeichnen könnte, davor, das Unterrichtsthema "naiv" zu betrachten und zu meinen, daß das, was man selbst

im Blickfeld hat, auch das ist, was das Thema ausmacht. Die Didaktik des Sachunterrichts käme sicherlich ein gutes Stück voran, wenn es ihr gelingen würde, konsensfähige Dimensionen herauszuarbeiten.

Sind die Verzweigungen eines Themas aber erst einmal entfaltet, dann stellt sich die Frage, wie zu gewährleisten ist, daß die dann notwendige didaktisch zu begründende Schwerpunktsetzung zu einem sachstrukturell vertretbaren Unterrichtsaufbau (Neuhaus 1991, S. 65) führt. Hat man einmal die Komplexität eines Themas erfaßt, sieht man das Risiko noch deutlicher, bei der Behandlung des Themas unzulässig zu verkürzen. Läßt man zum Beispiel bei dem ausgewählten Thema Müll die biologischen Aspekte weg, wird man kaum klarmachen können, warum das Müllaufkommen so problematisch ist. Blendet man die ökonomische Dimension aus, dann verbreitet man Illusionen über den Umweltnutzen des Wertstoffsammelns. Und ohne Einbeziehung der sozialwissenschaftlichen Dimension überschätzt man leicht die Bereitschaft des einzelnen, für einen besseren Umweltschutz Kosten oder schlicht die Veränderung von Gewohnheiten in Kauf zu nehmen.

Wie läßt sich vermeiden, daß man sich im Dickicht der vielfältigen Sachbezüge verheddert oder daß man zur Machete der "groben Vereinfachung" greift, um sich einen Weg zu schlagen? Zwar tragen die bei der didaktischen Reduktion anzustellenden Reflexionen über Ziele, Voraussetzungen und methodische Gestaltung des Unterrichts dazu bei, aus der Vielfalt der Sachbezüge eine hinreichend begründete Auswahl für den Unterricht zu treffen. Aber man muß auch hier realistisch bleiben: Allein die Orientierung an den zum Beispiel von Klafki genannten Dimensionen der Allgemeinbildung, "Selbstbestimmungs-, Mitbestimmungs- und Solidaritätsfähigkeit" (Klafki 1992, S. 13 f.), setzt einen gewaltigen Reflexions- und Begründungsaufwand voraus, will man die konkrete Auswahl des Themenschwerpunkts im Hinblick auf diese allgemeinen Ziele tatsächlich argumentativ dicht und eindeutig nachvollziehbar begründen. Hinzu kommt, daß die Fülle dessen, was man heute über die Lernvoraussetzungen von Grundschulkindern wissen kann, die didaktisch-methodische Auswahlentscheidungen weiter verkompliziert. Ausdifferenzierte Modelle über kognitive Entwicklungsstufen und über die moralische Entwicklung, Modelle zur Erfassung der Geschlechterrollenausprägung und zur Ausdifferenzierung der Handlungsräume (vgl. Baacke 1993) und nicht zuletzt die in neuerer Zeit unter dem Stichwort "Kindheit heute" zusammengetragenen Ergebnisse der sozialwissenschaftlichen Kindheitsforschung (vgl. Fölling-Albers 1989) eröffnen einen Begründungshorizont für didaktische Entscheidungen, der Eindeutigkeit oder besser: Konzentration auf einige weithin als wichtig angesehene Schwerpunktsetzungen immer unwahrscheinlicher macht.

Die von Köhnlein beobachteten Differenzen bei den Aufgabenzuweisungen an das Fach sowie bei der Stoffauswahl schon auf der Ebene von Richtlinien und amtlichen Lehrplänen sind daher gar nicht so "unbegründet" und "kaum verständlich", wie man aus (verständlicher) Sorge um Zustand und Zukunft des Faches meinen kann (vgl. Köhnlein

1991, S. 18). Sie sind vielmehr der Preis, ja sogar der Ausdruck der fortschreitenden Verwissenschaftlichung unserer Disziplin. Auch andere Disziplinen haben damit zu kämpfen: "Je mehr man weiß, desto mehr weiß man, was man nicht weiß, und desto eher bildet sich ein Risikobewußtsein aus. Je rationaler man kalkuliert und je komplexer man die Kalkulation anlegt, desto mehr Facetten kommen in den Blick..." (Luhmann 1991, S. 37).

Daraus nun die Schlußfolgerung zu ziehen, angesichts dieser Schwierigkeiten sollte man es in der auf Praxis ausgerichteten Didaktik des Sachunterricht mit der Wissenschaft nicht übertreiben, wäre allerdings verkehrt. Wissenschaft schafft zwar keine größere Sicherheit, sie schafft aber größere Vorsicht und Umsicht bei didaktischen Entscheidungen. Und Umsicht ist sicherlich eine der wichtigsten Voraussetzungen, die wir mitbringen müssen, um Kinder auf ihrem langen Weg zur Selbständigkeit so zu begleiten, daß wir ihnen im Unterricht Wichtiges von der Welt zeigen, ohne sie dabei auf unsere Blickweise festzulegen. Bei der Bewältigung dieser Aufgabe helfen keine didaktischen Patentrezepte. Aber vielleicht läßt sich mit einer neuen didaktischen Leitfrage die Reflexion so schärfen, daß sich die Chancen für einen Sachunterricht erhöhen, der sich am Kind orientiert, nicht *obwohl* - sondern *weil* er in der Sache anspruchsvoll ist.

3. Unterscheiden lehren

Sachunterrichtsdidaktik läßt sich von der Grundfrage leiten, was Kinder wissen (und lernen) müssen, damit sie ihre Welt besser verstehen und zunehmend selbständig bewältigen können. Der Anspruch lautet, "die konkrete lebensgeschichtliche Situation des Kindes erschließen (zu) helfen" (Bäuml-Roßnagl 1979, S. 19), "basale Weltkunde" zu sein (vgl. Köhnlein 1992, S. 44) oder "Weltorientierung" zu bieten (vgl. Spreckelsen 1992, S. 30).

Um diesen Anspruch des Faches zielgerichtet umsetzen zu können, benötigt man - neben sorgfältigen Analysen von Sachstrukturen, Lernvoraussetzungen und Bildungszielen - im Grunde auch eine weithin akzeptierbare Theorie von der Welt. Und da liegt heute ein entscheidendes Problem. Wir leben in einer Welt überbordender Komplexität, heterogener Wertmuster, konkurrierender Interpretationen der Gegenwart und unterschiedlicher Entwürfe für die gewünschte, vermutete und befürchtete Zukunft. In dieser Welt gibt es für niemanden - und auch nicht für Didaktikerinnen und Didaktiker, für Lehrerinnen und Lehrer - den bevorzugten Ort, von dem aus sich überblicken ließe, was Schüler von der Welt wissen müssen, damit sie ihre Gegenwart besser verstehen und ihre Zukunft zunehmend selbständig und verantwortlich bewältigen können. Niemand verfügt über Fixpunkte für zuverlässige Weltdeutungen, und es gibt auch keine Gedankengebäude über die Welt

im Großen, aus denen man - didaktisierend - einzelne Elemente herauslösen könnte, um sie zur Weiterentwicklung des Weltbildes der Kinder zu nutzen.

Doch die Vielfalt von Gegenwartsinterpretationen und Zukunftsentwürfen stellt keinen Freibrief für "anything goes" dar. Eher im Gegenteil:

Wenn wir daran arbeiten wollen, das Weltverständnis des Kindes zu verbessern, dann sollten wir die didaktische Leit- und Ausgangsfrage erkenntnistheoretisch entschlacken. Die Frage, was Kinder lernen müssen, damit sie ihre Welt besser verstehen und in Zukunft zunehmend selbständig bewältigen können, verführt dazu, Antworten zu geben, die unsere Erkenntnismöglichkeiten überfordern - und zwar sowohl analytisch als auch pädagogisch. Wir haben zum einen keine zuverlässige Theorie von der Welt. Zum anderen haben wir keinen engführenden pädagogischen Zugriff auf die Zukunft der Kinder, ja, wir dürfen ihn gar nicht haben wollen. Spranger weist uns darauf hin, daß "bei unserem Handeln immer noch etwas anderes herauskommt, als wir gewollt haben" (Spranger 1962, S. 8). Dies liegt nicht nur und nicht einmal in erster Linie daran, daß uns die geeigneten Techniken fehlen, pädagogisch hervorzubringen, was wir für nötig halten. Vielmehr begrenzt die grundlegende Verpflichtung jedes pädagogischen Handelns, die zunehmende Selbständigkeit des Heranwachsenden zu ermöglichen, das Recht auf pädagogische Beeinflussung der Zukunft (vgl. ebd. S. 78).

Fragen wir daher nicht *sogleich*: Was sollen Kinder lernen, um die Welt besser zu verstehen? Diese Frage bringt die Gefahr mit sich, daß man von erhabenen Zielen zu schnell auf das dafür erforderliche pädagogische Handeln kurzschließt. Man findet sich dann in der Rolle eines didaktischen Auguren wieder, der es zwar besser weiß, aber so tut als ob. Stellen wir voran die bescheidenere, aber auch verbindlichere Frage:

Wie können wir dazu beitragen, daß sich die Perspektiven des Kindes beim Blick auf die Welt ausdifferenzieren? Nicht zuerst: Was sollen Kinder wissen, eher: Wie und was sollen Kinder *sehen*, muß die Ausgangsfrage didaktischer Reflexionen in einem Sachunterricht werden, der dem Erkennen von Wirklichkeit dienen soll.

3.1 Erkennen und Unterscheiden

Erkennen geht mit Unterscheiden einher (vgl. Bateson 1985, S. 580 ff.; von Glasersfeld 1991; Luhmann 1991, S. 238 ff.). Schon der Ausgangspunkt des Erkenntnisvorgangs setzt voraus, daß sich etwas - ein Gegenstand, ein Ereignis, ein Sachverhalt - aus der "trüben Masse" bloßer Erfahrung (Herbart 1806, S. 126) hervorhebt, daß es "ins Blickfeld" kommt. Es muß sich von allem anderen abheben, im Lichte einer Unterscheidung auffallen. Wir sehen nur etwas, was wir von anderem unterscheiden können.

Blickt man von Ferne auf eine Landschaft, sieht man kaum mehr als verschwimmende Konturen. Wenn man näher herankommt, sieht man klarer, denn man unterscheidet Wald von Wiese, einzelne Häuser von der Besiedlung, einzelne Menschen in der Gruppe. - Die Möglichkeit zur Unterscheidung schließt das Universum auf. Und so beginnt auch der alttestamentarische Schöpfungsmythos, Bateson hat darauf hingewiesen (vgl. Bateson 1985, S. 24 ff.), nicht mit dem Ursprung des Universums, sondern mit einer Unterscheidung: "Im Anfang schuf Gott den Himmel und die Erde" ... - und dann schied er Licht von Finsternis, die Feste vom Wasser.

Das "Ganze" in seiner Totalität entzieht sich der Erkenntnis. Das, was heute als "ganzheitliche Wahrnehmung", als Erkennen des "Ganzen" bezeichnet wird, ist ein durch die Möglichkeit des Begriffs produzierter erkenntnistheoretischer Irrtum, der von seinen eigenen Voraussetzungen abstrahiert. Die Forderung, das "Ganze" zu sehen, geht ja zumeist von gut begründbarer Kritik an einer Sicht- und Denkweise aus, die Zusammenhänge übersieht. Doch Zusammenhänge kann nur sehen, wer zuvor Unterscheidungen getroffen hat. Ohne Differenzierung wird Wahrnehmung und Denken nicht ganzheitlich, sondern pauschal und platt. Man sieht nichts, was man nicht von anderem unterscheidet.

Das gilt für das Wahrnehmen und Identifizieren von Gegenständen ebenso wie für unsere Orientierungen im sozialen Zusammenleben. Um einige Beispiele zu nennen:

- Wer die Leistungen und Eigenheiten verschiedener Kulturen und Traditionen zu unterscheiden gelernt hat, der wird die Gewohnheiten seines noch fremden Nachbarn eher akzeptieren als jemand, der nur die einfache Differenz von "wir" und "die anderen" kennt.
- Wer einen Unterschied macht, zwischen den Werten, die das Handeln einer Person leiten, und den Ergebnissen, die das Handeln haben kann, wird eher die Notwendigkeit zur Toleranz sehen als jemand, der Menschen schlicht nach den Folgen ihrer Taten beurteilt.
- Und wer nur einige der vielen Interessen und Einflüsse zu unterscheiden gelernt hat, die zum Beispiel bei politischen Entscheidungen abzuwägen sind, der wird die "schrecklichen Vereinfacher" (gleich welche Färbung) eher erkennen als jemand, dessen Urteilskraft nur zum Sortieren von gut und schlecht, von richtig und falsch reicht.

Besseres Erkennen setzt also voraus, besser, feiner und vor allem - bewußter - unterscheiden zu können. Wohl zu Recht bezeichnet daher Walter Braun das Unterscheiden als eine wesentliche Bestimmung des menschlichen "In-der-Welt-Seins" (Braun 1992, S. 141). Daniel Stern hat "die Entfaltung der Wirklichkeit im Leben eines Kindes" (Stern 1991, S. 9) einfühlsam beschrieben. Er zeichnet nach, wie das Baby, dessen Weltwahrnehmung zunächst vor allem von den Unterscheidungen hell/dunkel, warm/kalt, laut/leise, hart/weich, Hunger/Nichthunger (natürlich ohne die Begriffe) geleitet wird, durch Ausdifferenzierung und Verknüpfung (s)ein Universum hervorbringt (vgl. ebd. S. 24 ff.). Auch Piagets Erkenntnistheorie stellt das Hervorbringen von Strukturen durch immer

feineres Unterscheiden und Verknüpfen in den Mittelpunkt (vgl. Piaget 1975, S. 17 ff.). Neuere Erkenntnistheorien, die versuchen, Erkennen als Prinzip der Selbstorganisation zu begreifen, gehen von der Analyse des Aktes des Unterscheidens aus (vgl. Maturana/Varela 1987, S. 19 ff.). Und auch die Tugend des Wissens um die Grenzen des eigenen Wissens beruht auf einer grundlegenden Unterscheidung: "Wer kein Horizont hat, ist ein Mensch, der nicht weit genug sieht und deshalb das ihm Naheliegende überschätzt" (Gadamer 1975, S. 286). Was wären Horizonte anderes als die Hervorbringung einer Unterscheidung, die sieht, daß das, was man selbst sieht (und weiß) eine Insel im Ozean des Ungewissen ist?

Schließlich läßt sich die zentrale Bedeutung des Unterscheidens auch in Anlehnung an die Bildungstheorie Klafkis untermauern:

"Bildung im Sinne des Selbst- und Mitbestimmungs- sowie Solidaritätsprinzips ist dann nicht zuletzt durch die Einsicht gekennzeichnet, daß es notwendig ist, einerseits jeweils ein Höchstmaß an Gemeinsamkeit anzustreben, andererseits aber doch immer die Möglichkeit zu unterschiedlichen und kontroversen Auffassungen, Problemlösungsversuchen, Lebensentwürfen zu gewährleisten und zu verteidigen." (Klafki 1985, S. 22) Und wenige Zeilen später hebt er hervor, daß auch die Kritik- und Argumentationsfähigkeit mit der Fähigkeit wächst, unterscheiden zu können: "Ich muß meine eigenen oder fremde Überlegungen daraufhin befragen bzw. so anlegen können, daß ich zwischen Ursachen und Folgen, Anlässen und Reaktionen, Vermutungen und Beweisen, Voraussetzungen und Schlüssen, notwendigen und möglichen Folgerungen aus einer Feststellung oder Annahme unterscheiden kann" (ebd. S. 23). Und noch der Rat: "Suche die Details, die der Tendenz des Ganzen zuwiderlaufen" (Horkheimer; Adorno 1969, S. 309), läßt sich als Aufforderung verstehen, durch Schärfung der Unterscheidungsfähigkeit individuelle Souveränität in der durchrationalisierten Welt voller (vermeintlicher und tatsächlicher) Sachzwänge zu schaffen und zu verteidigen. In diesem Sinne lassen sich auch die Schlußfolgerungen interpretieren, die Alexander Kluge und Oskar Negt aus der Diagnose von Jürgen Habermas über die "neue Unübersichtlichkeit" ziehen: "massenhaftes Unterscheidungsvermögen" (Negt/ Kluge 1992, S. 200).

3.2 Zusammenbindung didaktischer Reflexionen

Wer dazu beitragen will, daß die Kinder ihre Welt besser verstehen und sich zunehmend selbständig mit ihr auseinandersetzen können, biete ihnen daher nicht in erster Linie aufbereitetes Wissen an, sondern schaffe *Lernarrangements*, an denen die Schüler erfahren, daß ihr Blick auf die Dinge, ihre Sichtweise eines Problems, ihre bisherigen Deutungen und Interpretationen

- weitere Fragen anstoßen und
- nicht die einzig möglichen Sichtweisen sind.

Lernpsychologisch knüpft dies an Empfehlungen an, Lernsituationen zu schaffen, die in "dosierter Diskrepanz" zu dem stehen, was bisher vertraut war - oder nur so erschien (vgl. Huber 1985, S. 59). Das bisher Gesehene und Gewußte wird mit einer Erfahrung konfrontiert, die nicht in das bisherige Raster paßt, sondern eine neue Unterscheidung erfordert. Das methodische Handwerkszeug dafür hat die Sachunterrichtsdidaktik längst bereitgestellt: Vorschläge für problemorientiertes Lernen, wie Soostmeyer es strukturiert (vgl. Soostmeyer 1978, S. 167 ff.), bieten dafür ebenso Impulse wie die Fallgeschichten Schreiers (vgl. Schreier 1991), die "verwirrenden Verhaltensbeispiele" Lippitts (vgl. dazu Beck; Claussen 1979, S. 185) und das in Anlehnung an Wagenschein entwickelte "Phänomenangebot" Spreckelsens (vgl. Spreckelsen 1992). Und der noch junge Ansatz der ästhetischen Bildung macht sich geradezu zum Programm, andere "Weltzuwendungen" (Rumpf 1991, S. 329) als die im Alltag erworbenen und hervorgebrachten zu entwickeln.

Der Unterschied zwischen der didaktischen Leitfrage, was Kinder lernen sollen, und der Frage, was sie sehen sollen, mag auf den ersten Blick klein erscheinen. Doch entscheidend ist, daß sich an diese beiden Fragen ganz unterschiedliche didaktische Suchbewegungen anschließen lassen:

Wer sich in erster Linie darum bemüht, das geeignete Wissen für die Schüler zu begründen, läuft Gefahr, daß er den vermittelten Gegenstand, den zu vermittelnden Inhalt höher bewertet als den Prozeß der Einsichtsfähigkeit, der dem Lernenden erst deutlich macht, was er mit dem Wissen anfangen kann, wozu er es braucht und vor allem - wie es entstanden ist und wieso es gegenüber dem vorherigen Zustand des Noch-nicht-Wissens eine Bereicherung darstellt.

Wenn man sich aber vornimmt, die Perspektiven der Schüler beim Blick auf die Welt zu schärfen und zu differenzieren, dann wird man sich darum bemühen, das vorhandene Wissen herauszufordern, ja dosiert so zu irritieren, daß die Schüler Fragen haben, die nach Antworten drängen oder, noch besser, die die Suche nach Antworten anstoßen. Damit bindet die Frage, wie wir die Unterscheidungsfähigkeit der Kinder ausdifferenzieren können, die verschiedenen Felder der didaktischen Reflexion zusammen. Wer danach fragt, wie die Perspektiven der Kinder ausdifferenzieren sind (vgl. Abbildung 2 (1)), muß sowohl die inhaltlichen Verästelungen (2) - also die Sachstruktur des Themas - als auch die Lernvoraussetzungen der Schüler (3) berücksichtigen. Man wird auf Theorien verwiesen, die helfen, das Erkennen zu verstehen (4), und findet Anschluß an bildungstheoretische Begründungen grundlegender Ziele des Unterrichts (5). Schließlich wird man sich um methodische Arrangements bemühen, die "dosierte Irritationen" schaffen und das Lernen motivieren (6).

Allerdings stellt sich die Frage, ob mit dem Ziel, die Perspektiven der Kinder auszu-differenzieren, nicht "die Sache" zu kurz kommt. Wie ist zu gewährleisten, daß Themen mit komplexer Sachstruktur noch angemessen aufbereitet werden? Dazu soll abschließend eine Überlegung angestellt werden.

Am Müllbeispiel (Abbildung 1) ließ sich zeigen, daß das Herantragen verschiedener Dimensionen die Komplexität "der Sache" nicht offenlegt, so als sei sie "objektiv" gegeben. Vielmehr wird die Komplexität erschlossen, ja erschaffen. Wie läßt sich im Strom dieses konstruktivistischen Gedankenguts die Orientierung bewahren, wenn man - das ist die Konsequenz des konstruktivistischen Denkens - sich nicht mehr von Vorstellungen leiten lassen kann, die an eine wenigstens im Prinzip mögliche objektive "Sichtweise" glauben? Die Antwort: indem man umschaltet vom Ideal des "Richtigen" auf das Ideal des "Angemessenen" und sich um Begründungen dafür bemüht, was "Angemessenheit" ausmacht.

Die Antwort auf die Frage, was bei der Behandlung komplexer Themen angemessen ist, kann sich von zwei Kriterien leiten lassen: Die angemessene Einbeziehung verschiedener Dimensionen - man mag das noch Integration nennen oder nicht - soll eine unter *Praktikabilitäts Gesichtspunkten ausreichende* und unter *ethisch-normativen Gesichtspunkten zufriedenstellende* Problemsicht und Problemlösung ermöglichen.

Mit dem Praktikabilitätsersfordernis ist das beachtet, was man gemeinhin als Komplexität des Problems ansieht. Erst wenn man verschiedene Aspekte berücksichtigt, wird das Problem handhabbar. Aber das genügt noch nicht, denn natürlich ist ein Problem auch aus einer bornierten Perspektive heraus angehbar, und wenn man genügend Macht hat, sind die so ausgedachten Lösungen auch durchsetzbar, wenigstens zeitweise. Ob man zu diesen bornierten Lösungen greift oder nicht, ist also nicht bloß eine Frage der Praktikabilität oder der Funktionalität, sondern auch der politischen Ethik und der sozialen Ästhetik: "Darf ich wollen und kann ich verantworten, was als Folgen der von mir ausgewählten Problemsicht absehbar ist?" Wer so fragt, kommt an einer mehrere Perspektiven umfassenden Sichtweise nicht vorbei. Und umgekehrt gilt: Letztlich ist es das Interesse an einer als sozial verträglich und als gerecht angesehenen Lösung von Problemen, das eine integrierende Sichtweise erforderlich macht. Der vermeintlich auf die Komplexität der Sache abgestellte Begründungszusammenhang für Integration ist also im Grunde genommen ein ethisch-sozialer: Verschiedene Menschen sind mit verschiedenen Sichtweisen und Interessen von der Sache berührt. Diese Sichtweisen muß man kennenlernen, abwägen, ernst nehmen, widerlegen wollen oder zum Teil annehmen.

Und so möchte ich folgende Konsequenz ziehen:

Wenn der Sachunterricht den Anspruch einlösen will, Kindern zu helfen, zunächst ihre Lebenswirklichkeit zu verstehen, dann muß er am Differenzierungs- und Unterscheidungsvermögen der Kinder arbeiten. Vertraute Sachverhalte verfremden, deutlich machen, daß

das, was wir oft für selbstverständlich halten, von anderen oft anders gesehen wird. Diese anderen können Mitglieder anderer Generationen, Menschen aus anderen Ländern und anderen Kulturkreisen, aber auch Mitschüler mit anderen Erfahrungen und anderem Wissen sein.

Ob man dafür Anleihen bei der Biologie, Chemie, Physik, Politik oder Soziologie macht, ist dann zweitrangig. Der Anspruch, von allem etwas zu bringen, wäre ohnehin überzogen - und auch überflüssig. Wer zu fragen gelernt hat, und das heißt vor allem auch, seine eigenen Perspektiven und die von anderen zu *hinterfragen* gelernt hat, ist ohnehin fortwährend auf der Suche nach neuen Einsichten. Das *Überschreiten* von Grenzen, seien es die von Disziplinen, Kulturen, vertrauten Sichtweisen, kommt dann von ganz alleine.

Literatur

- Baacke, Dieter: Die 6- bis 12jährigen. 2. Auflage, Weinheim und Basel: Beltz 1989.
- Bateson, Gregory: ...kologie des Geistes. Anthropologische, psychologische, biologische und epistemologische Perspektiven. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1985.
- Beck, Gertrud; Claussen, Claus: Einführung in Probleme des Sachunterrichts. 2. Auflage, Königstein/Ts.: Scriptor Verlag 1979.
- Bäuml-Roßnagl, Maria: Sachunterricht in der Grundschule. Naturwissenschaftlich-technischer Lernbereich. München: Franz Ehrenwirth Verlag 1979.
- Biester, Wolfgang (Hrsg.): Denken über Natur und Technik. Zum Sachunterricht in der Grundschule. Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt 1991.
- Bolscho, Dieter: Sachunterricht. Ein Unterrichtsbereich in seiner historischen Entwicklung. In: Ziechmann, a.a.O., 1985, S. 21-39.
- Braun, Walter: Pädagogik - eine Wissenschaft!? Aufstieg, Verfall, Neubegründung. Weinheim: Deutscher Studienverlag 1992.
- Fölling-Albers, Maria: Veränderte Kindheit - Veränderte Grundschule. Frankfurt am Main: Arbeitskreis Grundschule 1989.
- Gadamer, Hans-Georg: Wahrheit und Methode. 4. Auflage, Tübingen: J. C. B. Mohr 1975.
- Glaserfeld, Ernst von: Abschied von der Objektivität. In: Watzlawick, Paul; Krieg, Peter (Hrsg.): Das Auge des Betrachters. Beiträge zum Konstruktivismus. München Zürich: Piper Verlag, 1991, S. 17-30.
- Herbart, Johann Friedrich: Allgemeine Pädagogik aus dem Zweck der Erziehung abgeleitet (1806). Hier nach der Ausgabe von Hermann Nohl; Erich Weniger; Georg Geissler. Kleine Pädagogische Texte. Heft 25. Weinheim: Beltz o. Jg.
- Giel, Klaus; Hiller, Gotthilf G.; Krämer, Hermann: Stücke zu einem mehrperspektivischen Unterricht. Aufsätze und Konzeption I. Stuttgart: Klett 1974.
- Horkheimer, Max; Adorno, Theodor: Dialektik der Aufklärung. Leipzig: Reclam jun. 1989.
- Huber, Günter L.: Lern- und entwicklungspsychologische Grundlagen des Sachunterrichts. In: Ziechmann, a.a.O., 1985, S. 40-69.
- Klafki, Wolfgang: Neuere Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Weinheim und Basel: Beltz 1985.

- Klafki, Wolfgang: Allgemeinbildung in der Grundschule und der Bildungsauftrag des Sachunterrichts. In: Lauterbach, Roland; Köhnlein, Walter; Spreckelsen, Kay; Klewitz, Elard (Hrsg.): Brennpunkte des Sachunterrichts. Kiel: Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften 1992, S. 11-31.
- Köhnlein, Walter: Grundlegende Bildung und Curriculum des Sachunterrichts. In: Biester a.a.O., 1991, S. 9-23.
- Köhnlein, Walter: Sachunterricht und kindliche Entwicklung. In: Lauterbach, Roland; Köhnlein, Walter; Spreckelsen, Kay; Klewitz, Elard (Hrsg.): Brennpunkte des Sachunterrichts. Kiel: Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften 1992, S. 32-46.
- Luhmann, Niklas: Soziologie des Risikos. Berlin/ New York: Walter de Gruyter 1991.
- Maturana, Humberto; Varela, Francisco: Der Baum der Erkenntnis. Bern/ München/ Wien: Scherz Verlag 1987.
- Negt, Oskar; Kluge, Alexander: Maßverhältnisse des Politischen. 15 Vorschläge zum Unterscheidungsvermögen. Frankfurt am Main: S. Fischer 1992.
- Neuhaus, Elisabeth: Reform der Grundschule. 5. Auflage, Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt 1991.
- Piaget, Jean: Die Entwicklung des Erkennens I. Stuttgart: Klett 1975.
- Rumpf, Horst: Erlebnis und Begriff. Verschiedene Weltzugänge im Umkreis von Piaget, Freud und Wagenschein. In: Zeitschrift für Pädagogik, 37 (1991) 3, S. 329-346.
- Schreier, Helmut: Die Sache des Sachunterrichts. Entwurf einer Didaktik auf der Grundlage der Erfahrungspädagogik. Paderborn/ München/ Wien/ Zürich: Ferdinand Schöningh 1982.
- Schreier, Helmut: Umweltethik. In: Gesing, Harald; Lob, Reinhold (Hrsg.): Umwelterziehung in der Primarstufe. Heinsberg: Agentur Dieck 1991, S. 64-89.
- Stern, Daniel N.: Tagebuch eines Babys. Was ein Kind sieht, spürt, fühlt und denkt. München/ Zürich: Piper 1991.
- Soostmeyer, Michael: Problemorientiertes Lernen im Sachunterricht. Paderborn/ München/ Wien/ Zürich: Ferdinand Schöningh 1978.
- Spranger, Eduard: Das Gesetz der ungewollten Nebenwirkungen in der Erziehung. Heidelberg: Quelle und Meyer 1962.
- Spreckelsen, Kay: Weltverstehen im Sachunterricht und Selbständigkeitsentwicklung. In: Grundschule, 24 (1992) 9, S. 30-32.
- Ziechmann, Jürgen (Hrsg.): Konkrete Didaktik des Sachunterrichts. Braunschweig: Westermann Verlag 1985.
- Ziechmann, Jürgen: Sachunterricht als integrierter/offener Unterricht. In: ders.: a.a.O., 1985, S. 6-20.

Abb. 1

**Beispiel für die Hervorbringung einer Sachstruktur
durch theoretisch begründbare Perspektiven (Dimensionen)**

**chemische
Dimension**

- Art der Stoffe (Metall, Kunststoff, Papier...)
- Umwandlung der Stoffe bei Verbrennung/ Verrottung...

**physikalische
Dimension**

- Trennbarkeit des Mülls (Magnetismus)
- Müllgewicht und Müllvolumen
- shreddern (zerkleinern) von Schrott ...

**technische
Dimension**

- Vermeidung von Müll durch wiederverwertbare Verpackungen
- Bau von Möbelteilen aus Verbundkarton-Schnipseln
- Herstellung von Spielzeug/ Instrumenten aus Abfall
- geordnete Deponieren ...

**wirtschaftliche
Dimension**

- Überflüssige und nützliche Verpackungen
- Altpapier nach Überssee?
- Kaufverhalten im Supermarkt...

**Müllanfall und
Müllbeseitigung**

**biologische
Dimension**

- Geruchsbelästigung
- Lärmbelästigung
- Wirkung von Reststoffen (Gesundheit, Lebensraum für Tiere, Pflanzen)
- wilde Müllkippen ..

**ethisch/ religiöse
Dimension**

- Überfluß hier/ Mangel dort
- Wir Wegwerfer...

**sozialwissenschaftl.
Dimension**

- Bereitschaft des einzelnen, Müll zu sortieren
- Einflußmöglichkeiten des Verbrauchers auf das Produktangebot
- Verzicht auf Verpackungen
- Wo kann ich mich informieren?...

**heimatkundliche
Dimension**

- Müllabfuhr in unserer Stadt
- Besuch der ortsnahen Mülldeponie
- Suche nach Standorten wilder Müllkippen
- Aufräumaktionen...

Abb. 2

Perspektiven schärfen, erweitern, erkennen
- ein integrierender Ansatz für die didaktische Reflexion im Sachunterricht -

